

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-247737

(43)Date of publication of application : 28.10.1987

(51)Int.Cl.

H02K 7/06

(21)Application number : 61-091091

(71)Applicant : CANON ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 18.04.1986

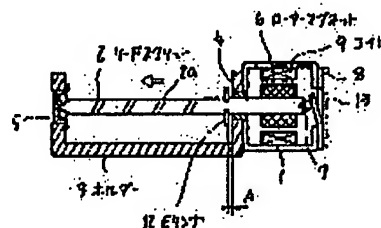
(72)Inventor : HOSHI AKIO

(54) STEPPING MOTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To reform output waveforms and to improve the actuating noise and stability of a pre-load spring, by providing a controlling means to limit the axial movement of a screw nonelastically.

CONSTITUTION: A rotor magnet 6 performs step rotations by the magnetic force between a coil 9 and the rotor magnet 6 itself. Screws are cut to a lead screw 2, at the rearmost part of which a ball 7 is held by a pre-load spring 8 in conical recessed portion. A screw shaft 2 is inserted through bearings 4, the tip of which is supported by a pivot bearing 5 built into a holder 3 and is made rotatable. To a screw shaft an E ring 12 is fitted and the clearance A is provided so as to limit the movement of the screw shaft 2 which is going to push back the pre-load spring. Thus the axial movement of the screw shaft can be limited.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-247737

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月28日

H 02 K 7/06

A-6650-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ステッピングモーター

⑯ 特 願 昭61-91091

⑰ 出 願 昭61(1986)4月18日

⑱ 発 明 者 星 昭 夫 秩父市大字下影森1248 キヤノン電子株式会社内
⑲ 出 願 人 キヤノン電子株式会社 秩父市大字下影森1248
⑳ 代 理 人 弁理士 丸 島 儀 一

明 細 書

1. 発明の名称

ステッピングモーター

2. 特許請求の範囲

(1) リードスクリュータイプのステッピングモーターにおいて、スクリュー軸の軸方向の動きを非弾性的に制限する規制手段を前記スクリュー軸に設けたことを特徴とするステッピングモーター。

(2) 前記規制手段は、前記スクリュー軸の端面に当接するリング部材であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のステッピングモーター。

(3) 前記規制手段は、前記スクリュー軸の端面を規制すべくモーター本体に固定された規制板であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のステッピングモーター。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、磁気ディスク装置のヘッド移動用等

に使用されるステッピングモーター、特にリードスクリュータイプのステッピングモーターに関するものである。

(従来例)

従来例を第4図、第5図に示す。

第4図、第5図に於いて、1、1'はステッピングモーター本体、2、2'はリードスクリュー軸、3はホルダー、4はジャーナル軸受、5はボール軸受、6はマグネット、7はボール、8は予圧バネ、9はコイル、10はころがり軸受、11は予圧バネである。

なお、第4図と第5図の相違はリードスクリュー軸2、2'に対する予圧のかけ方の違いである。

第4図に於いて説明する。

1はモーター本体のケースであり、内部にはコイル9が組み込まれてある。又、その一端開口部には軸受4がカシメ等に依り固定されてある。

第5図では、スクリュー軸2'の先端部が球状に形成され、軸受4及び10に依って回転可能に支

持される。先端部は軸受10より若干出張る様に設定され、ホルダー3に固定された予圧バネ11によって矢印方向へある一定の圧で付勢される。スクリュー軸2の最後部は第1図と同様であるが、ボール7はケース1'で直接受ける形となる。
(発明が解決しようとする問題点)

以上の様に構成されてあるため、ヘッド(不図示)を駆動する場合、予圧の付勢方向と反対方向の反力が発生すると、スクリュー軸2、2'は軸方向に移動して振動してしまう。従来のものではこの軸方向の移動の規制がないため、反力の大きさに依っては軸2、2'の振動が大きく、第8図に示した様にヘッド出力の波形が正常出力値Bに対しCの様に完全に落ちこんでしまう場合があり、この時エラーになってしまう。

又、振動が大きくなると予圧バネ8及び11の耐久性にも影響し、寿命を悪化させる。

更には、作動音も大きくなるなどの欠点がある。又、取扱時の不注意からスクリュー軸2、2'に無理な力が加わった場合に予圧バネ8、11を

破壊することもある。

(問題点を解決するための手段)

スクリュー軸の軸方向の動きを非弾性的に制限する規制手段をスクリュー軸に設ける。

(作用)

スクリュー軸に設けた規制手段が、軸受の側面に当接し、スクリュー軸の軸方向への振動を軽減する。

(実施例)

第1図は本発明の実施例であり、第4図と同じものには同一符号を付してある。ローターマグネット8は本パルスモータのロータを構成し、コイル9との間の磁力によりステップ回転を行う。リードスクリュー2にはスクリュー2aが切られている。

又、その他端開口部には予圧バネ8がスロット摺接等で固定されてある。スクリュー軸2はその先端部が円錐状に形成され、又その他端にはマグネット8がコイル9に対向する位置で圧入固定されてある。

3

スクリュー軸2は軸受4を通して挿入され、先端部はホルダー3に組み込まれたピボット軸受5で支持され回転可能となる。軸受4はホルダー3に嵌合され本体1とホルダー3はビス等によって結合される。スクリュー軸2の最後部は円錐状の凹部が形成されており、そこにボール7が保持される。

本体ケース1の後方には予圧バネ8が固定されその中央部である一定の圧力でボール7に矢印方向の予圧を与える。この予圧に依ってスクリュー軸はピボット軸受5にガタなく入りこみスムーズに回転可能となる。

第1図に於いて、12はEリングであり、13は規制板である。スクリュー軸2に、予圧バネ8を押しもどそうとする方向に制限を与える様にEリング12は取付けられる。この制限量はワヤール軸受との間隙Aで設定される。間隙Aはトラツク巾、即ち出力値はBに対し小さく設定することで、従来例の様な出力波形の落ち込みはなくなり、第2図の様に改善されエラーにはつながら

4

くなる。

又、Eリング12の代わりに予圧バネ8の後部のモーター本体1に規制板13を付けることでも同様の効果が達成される。又、Eリングに限らずOリングやシャフト一体型でもさしつかえない。

第3図は本発明の他の実施例であり、ころがり軸受10の側面に間隙Aを介して当接する様Eリング12を設けている。本実施例においても前述同様の効果が達成される。

(効果)

以上説明した様に本発明は、スクリュー軸の軸方向の動きを非弾性的に制限するための規制手段をスクリュー軸に設ける事により出力波形を改善することが出来る。

更には作動音や予圧バネの耐久性も改善される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の断面図、

第2図は動作説明図、

第3図は他の実施例の断面図、

第4図、第5図は従来例の断面図、

第6図は従来例の動作説明図。

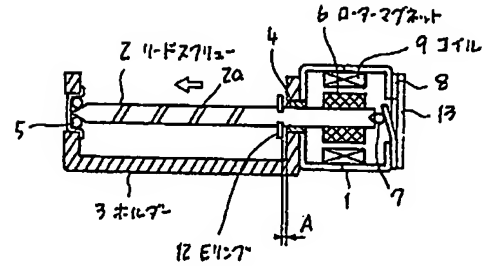
1 ---- モーター本体、 2 ---- スクリュー軸、
3 ---- ローターマグネット、 9 ---- コイル、
12 ---- エリング、 13 ---- 規制板。

出願人 キヤノン電子株式会社
代理人 丸島 徹



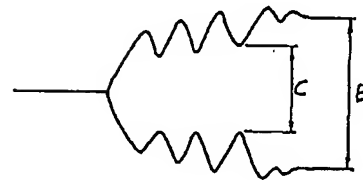
第1図

本発明の実施例の断面図



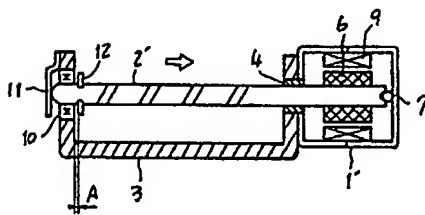
第2図

本発明の動作説明図



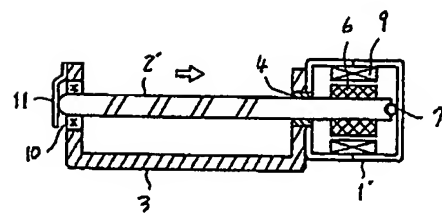
第3図

本発明の他の実施例の断面図



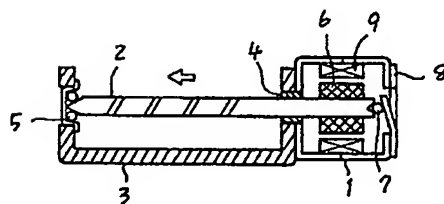
第5図

従来例の断面図



第4図

従来例の断面図



第6図

従来例の動作説明図

